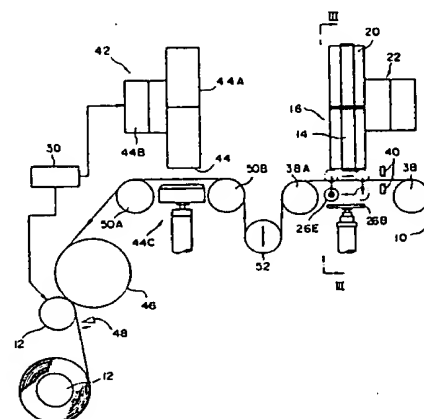


- (54) **DEVICE FOR STICKING END MARK TAPE TO FILM**  
 (11) 1-321256 (A) (43) 27.12.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-152045 (22) 20.6.1988  
 (71) DAINIPPON PRINTING CO LTD (72) NOBORU YAMAKAWA  
 (51) Int. Cl.<sup>4</sup> B65H37/04, B41J29/48, B65H23/188, B65H35/07

**PURPOSE:** To prevent the formation of wrinkling and bubble by providing an application roller device laterally drawing from one end of an end mark tape to the outer end thereof.

**CONSTITUTION:** When a color film 10 is taken up from a small winding bobbin 12 and the winding terminal is detected by a sensor 40, a control device 30 stops the winding of the bobbin 12, and simultaneously drives an application roller device. The slide table 26B of the application roller device is pushed up until a laterally drawing roller 26E is made into press contact with the lower end of an adsorption drum 20, and then the roller 26E is moved to right. At this time, the film 10 brought up by the raising of the roller 26E is smoothed out, and made into press contact with an end mark tape 14 adsorbed to the lower end of the drum 20 by the movement to right of the roller 26E, and the bubbles between the film 10 and the tape 14 are pushed out.

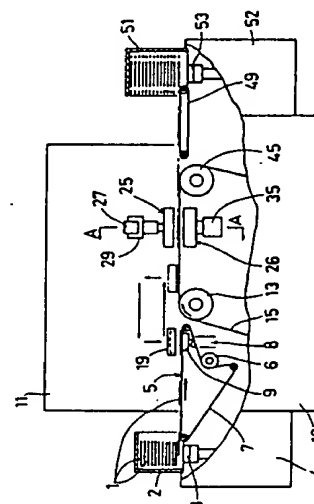


16: end mark tape sticking device

- (54) **METHOD OF STICKING THIN PLATE TO ADHESIVE TAPE**  
 (11) 1-321257 (A) (43) 27.12.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-154162 (22) 21.6.1988  
 (71) NITTO DENKO CORP (72) MINORU AMETANI  
 (51) Int. Cl.<sup>4</sup> B65H37/04, C09J5/00, H01L21/68

**PURPOSE:** To eliminate the possibilities of flawing the upper surface of a thin plate and receiving a damage on the surface thereof by running a carrying tool in accordance with the running speed of an adhesive tape, sticking the thin plate adsorbed to the lower end of said tool to the adhesive tape, and then releasing the adsorption.

**CONSTITUTION:** A film form adhesive tape 15 is intermittently moved in the longitudinal direction with its adhesive face being upside, and a thin plate 1 delivered one by one by a delivery means 5 is stucked onto the adhesive tape by a vacuum suction type carrying device 19, if necessary, after positioning of orientation flat. By this constitution, the carrying device 19 adsorbs the thin plate only using its lower peripheral adsorbing surface. As the thin plate does not come into contact with the carrying device 19 except its peripheral part, thus, there is no possibility of flawing the upper surface of the thin plate. Further, as the adhesive tape 15 and the thin plate 1 are not required to be held between upper and lower rubber rollers, the possibility of receiving a damage on the surface of the thin plate 1 by the application of the rollers can be eliminated.



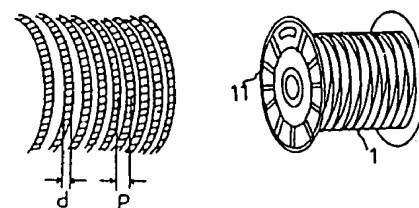
- (54) **METHOD OF WINDING PLASTIC OPTICAL FIBER**  
 (11) 1-321259 (A) (43) 27.12.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-154382 (22) 22.6.1988  
 (71) TORAY IND INC (72) ISAO FUJITA(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>4</sup> B65H54/02, B65H59/00, G02B6/00

**PURPOSE:** To make the winding form satisfactory, reduce the difference in translucent performance between the inner and outer layers, and improve the productive efficiency in the winding of fiber with a constant tension winder having a winding mechanism by spindle and a transverse mechanism by carrying out the winding under the conditions of winding tension and winding pitch shown by determined schemes.

**CONSTITUTION:** In the winding of a plastic optical fiber 1, the winding at high tension causes a distortion in the fiber 1, and particularly, the inner layer part receives a lateral pressure from the outer layer part to reduce the translucent performance, which is more remarkable in the winding at higher tension. Thus, the winding at low tension is required. However, as the fiber wound at low tension has allow winding density, its winding form is easily broken by vibration during transportation, resulting in a difficulty in releasing, and it often can not be used. Thus, the winding is most satisfactorily conducted under the conditions where a proper winding tension F difficult to cause the deterioration of translucent property and a proper winding pitch P causing no winding break nor bending in the inner layer is as shown by the formula 1, 2. In the formulas, T is a winding tension g, P is a winding pitch mm, and d is a fiber diameter mm.

$$1. \quad 5 \times 10^2 d^2 < T < 1.3 \times 10^3 d^2 \quad 1$$

$$1.05 d < P < 2.50 d \quad 2$$



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-321257

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月27日

B 65 H 37/04  
C 09 J 5/00  
H 01 L 21/68

JGT

8712-3F  
6944-4J  
N-7454-5F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 薄板と粘着テープの貼着方法

⑯ 特 願 昭63-154162

⑰ 出 願 昭63(1988)6月21日

⑱ 発 明 者 雨 谷 稔 大阪府高槻市安岡寺町5丁目19-10

⑲ 出 願 人 日 東 電 工 株 式 会 社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鎌 田 文 二

明 細 書

1. 発明の名称

薄板と粘着テープの貼着方法

2. 特許請求の範囲

(1) フィルム状の粘着テープを貼着面を上にして長手方向に間欠的に移動させ、送出し手段により1枚ずつ送出される薄板の上面外周を、下面外周のみを吸着面とした真空吸引式の搬送具で吸着して上記粘着テープ上に搬送するに当り、粘着テープの走行速度に合わせて上記搬送具を走行させることにより、搬送具の下端の薄板を粘着テープ上に貼着したのち、吸着を解除して搬送具を元に戻すことを特徴とする薄板と粘着テープの貼着方法。

(2) 搬送具の周囲部に複数の保持爪を設け、この保持爪により薄板を保持して薄板を粘着テープに貼着するさいに、貼着側から順次保持爪を開放していくことを特徴とする請求項1記載の薄板と粘着テープの貼着方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は例えば集積回路形成用の基板となるシリコンウエハのような円形状などの薄板を粘着テープ上に貼着する方法に関するもので、そのうち、薄板のキャリア治具となる円形環状などのリングを1枚の粘着テープ上に貼着して、テープをリングに沿って切断するものである。

(従来の技術)

従来では上記のようなリング状のキャリア治具に対するフィルムの貼着と、フィルムに対するシリコンウエハなどの貼着は手作業で行ない、リングの周囲からはみ出したフィルムの切り取りも手作業で行なっていた。

また、貼着面を上にした粘着テープ上に薄板を供給して、上下のゴム製のローラで薄板と粘着テープを挟んで粘着テープ上に薄板を貼る方法、あるいは粘着テープ上に薄板を供給し、さらに、この薄板上に保護テープを供給して、上下のゴム製のローラで挟むことにより薄板を粘着テープと保護テープ間に挟む方法も提案されている。

(発明が解決しようとする課題)

上記の従来方法のうち1番目の手作業による方法は手数がかかり、離がでないように張るためには熱線を要することは勿論であるが、2番目の上下のローラで粘着テープとその上の薄板を挟んで貼着する方法は自動化できる点で優れているが、薄板を上下のローラで挟むために、薄板の表面が微小な圧力でも敏感に反応し、ダメージを受ける場合があるという問題があった。

また、3番目の方法は粘着テープと保護テープとで薄板を挟むので、薄板の表面のダメージを保護テープで吸収できるという点で優れているが、保護テープの供給手段が必要であり、薄板を粘着テープ上に貼着したのちは保護テープは不要であるため、薄板貼着後に保護テープを巻取る手段が必要となる。

この発明は上記のような従来方法の問題点を解決した薄板と粘着テープの貼着方法を提供することを目的とするものである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するために、この発明はフィ

ルム状の粘着テープを貼着面を上にして最手方向に間欠的に移動させ、送出し手段により1枚ずつ送出される薄板の上面外周を、下面外周のみを吸着面とした真空吸引式の搬送具で吸着して上記粘着テープ上に搬送するに当り、粘着テープの走行速度に合わせて上記搬送具を走行させることにより、搬送具の下端の薄板を粘着テープ上に貼着したのち、吸着を解除して搬送具を元に戻すことを特徴とする薄板と粘着テープの貼着方法を提供するものである。

#### 〔実施例〕

以下にこの発明方法の実施例を添付図面に示す実施例に基づいて説明する。

図において、1はシリコンウエハのような薄板で円板の一部を直線状に切除したものである。

このような薄板1を第1図のようにマガジン2に一定の間隔で積上げる。このマガジン2は受台3上に載っており、受台3はユニット化されたスクリュージャッキ式、ラックビニオン式、シリンダ式などの昇降機構4により一定のピッチで間欠

的に下降し、最下端のものから1枚ずつ送出し手段5により取出される。

送出し手段5は駆動プーリ6により第1図矢印方向に連続駆動される無端搬送ベルト7を有し、マガジン2が1ピッチ下ると最下段の薄板1がベルト7上に載って取出されるものであるが、図示以外の機構のものを用いてもよい。

また、マガジン2の前方には位置決め手段8を設ける。この位置決め手段8は、例えば第3図のように、エアシリンダとパルスモータからなる駆動手段により昇降および旋回自在の真空吸引台9と、薄板1の外周一部の直線状のオリエンテーションフラット（以下オリフラと略称する）の向きを検出する光電式などの検出器（図示省略）よりなるものである。

ただし、オリフラのない薄板1を扱う場合は位置決め手段8は省略する。

10は前記昇降機構4、送出し手段5などを取付けた機台で、その上部側方には機箱11を設ける。

13は機台10に設けたローラで、第1図、第3図の矢印方向に間欠駆動される。

また、第5図のように機台10に設けた巻軸14から引出された粘着テープ15がガイドローラ16を経てゴムなどの弾性材料からなるローラ13上へ導かれる。このテープ15は片面に粘着面を設けたポリエチレンなどのフィルムで、粘着面を上にしてローラ13上に向かう。

また、機箱11には左右方向のガイドレール12を設け、このレール12に沿って適宜の駆動手段により往復する往復台17を設け、この往復台17に固定した搬送アーム18の先端には、前記位置決め手段8と同様な作用を有する位置決め手段を備えた昇降自在の搬送具19を設ける。

上記搬送具19は第3図に示すように薄板1の外周のみを吸引するように下面外周にのみ複数の吸引孔20を有する吸着面 $\phi$ を設ける。この吸着面 $\phi$ 以外の下面は凹入して空間21とするが、この空間21に空気を吹込む空気吹込口（図示省略）を設けることもある。

薄板1の表面に凹凸などがあり、真空吸着のみでは、薄板の保持が不十分な場合には、第6図、第7図に示すように、搬送具19に複数の保持爪28を軸31により開閉自在に取付け、これを第8図に示すような電磁石その他の適宜の駆動手段28'で適宜のタイミングで開閉するようにし、この保持爪28で薄板1を保持して移動に伴って爪28を開放していく方法もある。

前記送出し手段5により送出された薄板1はこの送出し手段5の前端に位置した条件でベルト7が停止することにより停止する。このとき薄板1の中心と吸引台9の回転中心を合わせるものとする。

ついで真空吸引台9がベルト7間から上昇し、その上面がベルト7の上面より上ることにより薄板1は第3図のようにベルト7上から吸引台9上に移される。

この状態で吸引台9が薄板1を真空吸引しながら旋回する。

薄板1の周縁は吸引台9の周囲より出ているか

より変形を防止できる。

前記粘着テープ15は一定の速度でローラ13上を第3図の矢印のように移動しているから、このテープ15と同速で前記搬送具19を移動させつつ薄板1をテープ15上に貼合せる。

このとき薄板1は右端からテープ15上に徐々に貼合せられるので、保持爪28で支持しているときはこの保持爪28を第9図(a)、(b)、(c)、(d)のように段階的に解放することにより、位置の狂いおよび薄板1の破損を予防できる。

こうしてテープ15上に薄板1を貼合せたのち、搬送具19は吸引を解除して上昇し、第9図(e)のように元の位置、すなわち、前記位置決め手段8上に戻る。

第2図の平面図において、22はキャリヤ治具のようなリング23のマガジンで、図示省略してあるが、第1図に示す薄板のマガジン2とはほぼ同様の構造であり、受台3と同様の受台に載って1ピッチ毎に間欠的に下降するもので、図示省略してある駆動機構で駆動される押出部材24により

ら、検出器が薄板1の周縁を検出し、オリフラが所定の向きになると検出器から信号が出て吸引台9の回転が止る。

つぎに、この薄板1の直上にあった搬送具19が下降してその下面外周の吸着面が薄板1の外周に密着すると、搬送具19の真空吸引が開始され薄板1を吸引するとともに吸引台9の真空吸引が解除され、搬送具19が指定方向へのオリフラ合わせを行ない、第1図、第3図の右方向に水平移動を始める。

一方、ベルト7上へ上昇していた吸引台9はベルト7より下へ下降してつぎの薄板1の進入の邪魔にならない位置となる。

また、上記のように搬送具19により吸着された薄板1は吸引孔20による真空吸引の作用で薄板1の外周と搬送具19の吸着面との間の微細な隙間からの空間21内の空気吸引による負圧により下面が凹入状になるように変形するおそれがあるが、このような場合は、図示省略してある空気吹込口から微圧の空気を空間21に吹込むことに

最下端のものから間欠的に矢印方向に押出されて位置bとなる。

上記リング23に薄板1と同様のオリフラがあるときは、この位置bに設けた位置決め手段によりオリフラの位置決めをする。

位置bのリング23は例えば第4図のような移送手段25によりテープ切断手段26上へ移送する。

この移送手段25は機構11に固定したガイドアーム27に沿って送りネジなどで進退する移送台29と、この台29にエアシリングなどにより昇降するよう取付けた吸引器30からなっている。

この吸引器30は中空でリング状の底部突出部に多数の吸引孔を設け、吸引器30内をフレキシブルチューブ(図示省略)により、図示省略してある真空吸引装置に連結して、第4図のように機台10上のリング23を吸着して上昇し、積線の位置へ移動して下降し、テープ切断手段26上のテープ15へリング23を下降させて吸引を解除して上昇し、元の位置へ復帰する運動を行なうよ

うにする。

切断手段26は第4図のように機箱11に取付けたエアシリンダ33で昇降するアーム34端に設ける。アーム34端の下部にギヤモータ35を固定し、このモータ35で旋回される旋回棒36上に軸37を支点として揺動するカッタアーム38を取付け、このアーム38の先端に自由回転の円板状カッタ39を取付けたもので、アーム38の先端はバネ40により押上する。

また、旋回棒36の中心に固定した垂直の軸41の上端に円板状の押え板42を回動自在に取付、この押え板42の外周上面に円形環状のゴム43を取付けて旋回棒36の下部周囲に設けた複数の脚に押え板42の下部周面に接するローラ44を設ける。

従って、薄板1を上面に貼着したテープ15の移動に伴い、薄板1が切断手段26上にきて停止したのち、前記のように移送手段25が作動してリング23をテープ15上へ載せた条件で、エアシリンダ33が作用し、アーム34が上昇して押

え板42上のゴム43と吸引器30でリング23とテープ15を挟み、カッタ39がテープ15に切込むとともにモータ35により軸41、旋回棒36が回転してリング23の下面でテープ15を切断する。旋回棒36が約2回転してテープ15を完全に切断したとき、モータ35が停止し、シリンダ33によりアーム34が下り、吸引器30も復帰する。

切断後のテープ15は第1図、第5図のように切断手段26の前方でローラ45に誘導され、ガイドローラ46を経て巻取軸47に巻取られる。

従って巻取られる粘着テープ15には第5図のように切断により孔32があいており、薄板1を貼着したフィルム15'を張ったリング23はテープ15から離れてコンベヤ49上へ移動する。このコンベヤ49は機箱11や機台10に取付けたものである。

第1図の51は前記のように薄板1、フィルム15'を張ったリング23を収納するマガジンである。このマガジン51は前記各マガジン2、2

2とはほぼ類似するもので、適宜のユニット化された昇降機構52により昇降される受台53上に載り、コンベヤ49上を移動してきたリング23がマガジン51内に1枚入る毎に受台53が1ピッチ上昇する。

(発明の効果)

この発明は上記のようにフィルム状の粘着テープを貼着面を上にして長手方向に間欠的に移動させ、送出し手段により1枚ずつ送出される薄板を、必要に応じてオリフラの位置決めを行なったのち、真空吸引式の搬送具により粘着面を上にした粘着テープ上に貼着していくもので、上記搬送具はその下面周囲の吸着面のみで薄板を吸着するものである。従って、薄板の周囲部以外は搬送具に接触しないから、薄板の上面を傷つけるおそれがない。

また、粘着テープと薄板を上下のゴム製ローラで挟む必要がないため、ローラの圧着により薄板の表面にダメージを受けるようなおそれが全くなくなる。

さらに、搬送具の周囲部に複数の保持爪を設け、

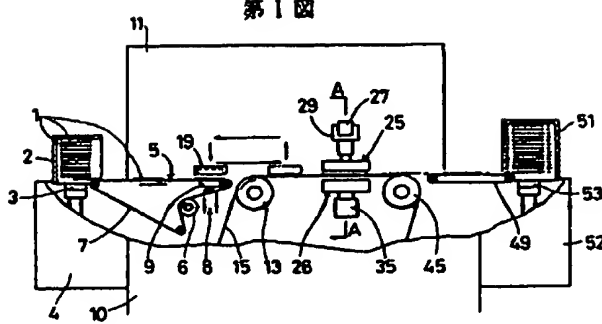
この保持爪により薄板を保持して薄板を粘着テープに貼着するさいに、貼着側から順次保持爪を開放していく方法を利用すれば、真空吸着のみでは薄板の保持が不十分な場合でも確実な薄板の保持ができるなどの効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

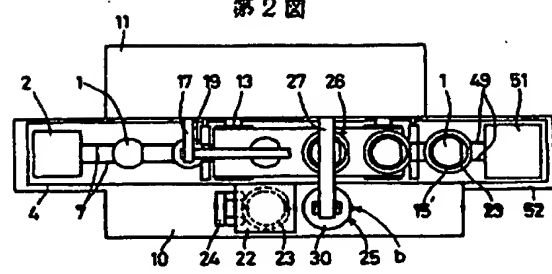
第1図はこの発明方法を実施する装置の一例を示す正面図、第2図は同上の平面図、第3図は搬送具と位置決め手段の拡大縦断正面図、第4図は第1図A-A線の拡大縦断側面図、第5図は要部の斜視図、第6図は搬送具の他の例を示す拡大縦断正面図、第7図は同上の平面図、第8図は保持爪の拡大側面図、第9図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)は貼着順序を示す要部正面図である。

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1……薄板、     | 5……送出し手段、    |
| 8……位置決め手段、 | 13……ローラ、     |
| 14……巻軸、    | 15……テープ、     |
| 15'……フィルム、 | 19……搬送具、     |
| 23……リング、   | 26……テープ切断手段、 |
| 28……保持爪、   | 30……吸引器、     |

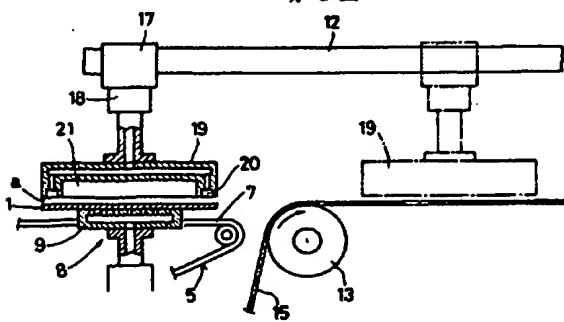
第1圖



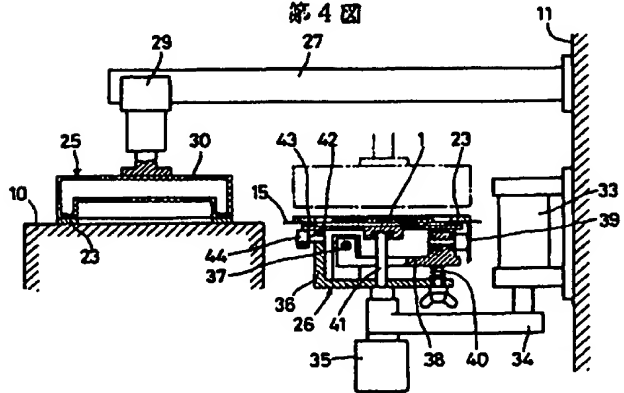
第2圖



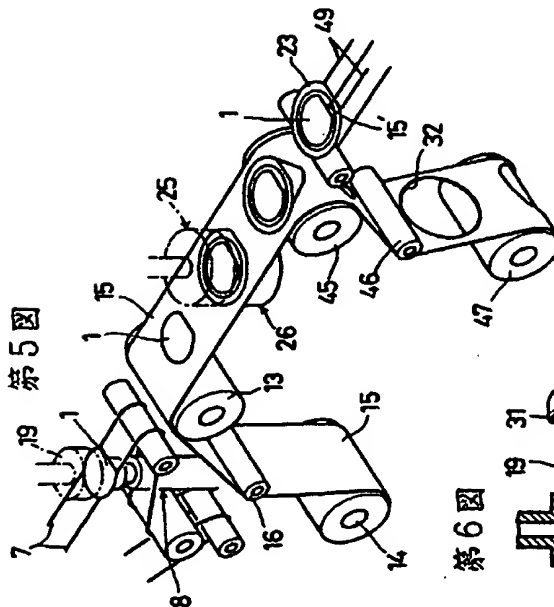
第3圖



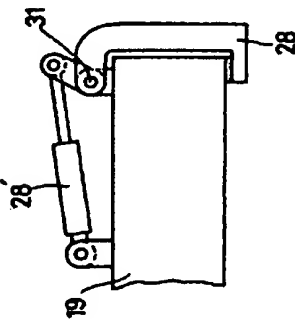
第4圖



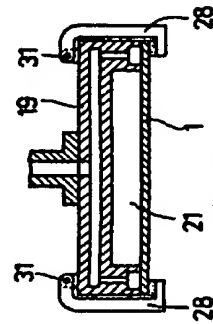
第5圖



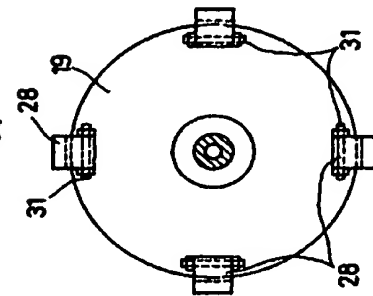
第8圖



第6圖



第7圖



第9圖

